

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-084020

(43)Date of publication of application : 30.03.2001

(51)Int.Cl.

G05B 19/418

B23Q 41/08

G06F 17/60

G06F 17/50

(21)Application number : 11-256282

(71)Applicant : FUJITSU TEN LTD

(22)Date of filing : 09.09.1999

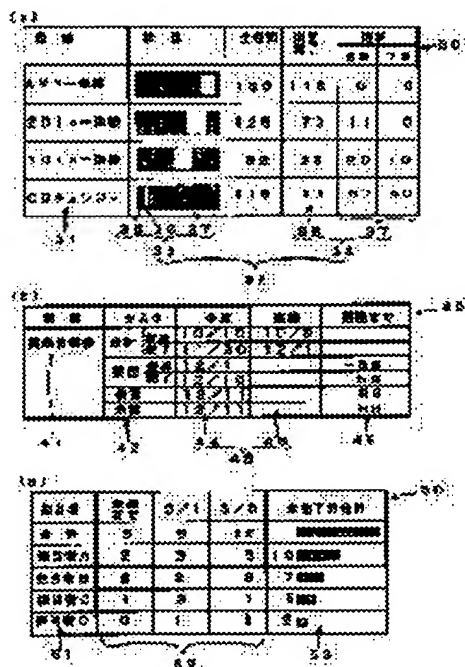
(72)Inventor : YAMAGUCHI KAZUTAKA  
YAMASAKA ARATA  
NAKAMURA TAKAYUKI  
YANAGIDA HIDENORI  
NISHIMURA KAZUYUKI

## (54) DESIGN PROCESS MANAGEMENT DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently manage a design process for preparing the technical information of a drawing or the like.

**SOLUTION:** The design process management device can display the issue result of a drawing as the progress picture 30 for each kind of machine in accordance with a drawing issue plan set so as to procure parts based on a production plan. Since the progress 32 for each kind of a machine name 31 is displayed as completion 35, incompleteness 36 and delay 37 by a graph 33 and notification data 34, a design section and a post process section can quickly grasp a drawing issue state. The progress for each drawing can be grasped by observing the progress picture 40 for each drawing and beforehand preparation and early correspondence to recovery from a delay can be attained. Especially when a delay is generated, the delay is automatically urged by an electronic mail. The cause of the delay can be checked on a remaining task state picture 50 prepared in each person in charge. When loads are concentrated into a specific person in charge, a delay can be recovered by moving the loads among persons in charge.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] Equipment which manages the design process which creates the technical information while performing technical-information management processing which is characterized by providing the following, and which inputs and keeps the technical information required for production of a product, and is outputted if needed. A schedule storage means for the schedule information which includes the schedule of the design process for every technical information contained in a technical-information group required for production and this technical-information group for every kind of product to be inputted, and to memorize the inputted schedule information. An actual result storage means to memorize the input time of the technical information managed by technical-information management processing as actual result information. A progress situation display means to compare the content of storage of a schedule storage means and an actual result storage means, and to divide, total and display the progress situation of the technical information required for production on an end, un-ending before scheduled day progress, and the delay after scheduled day progress for every product kind.

[Claim 2] Storage to the input in the aforementioned technical-information management processing, the aforementioned schedule storage means, and the aforementioned actual result storage means, design-process management equipment according to claim 1 characterized by dividing and dealing with two or more design processes about each technical information in a stage from creation to \*\*\*\* by display with the aforementioned progress situation display means at a row.

[Claim 3] It is design-process management equipment according to claim 1 or 2 characterized by to perform the storage to the input in the aforementioned technical-information management processing, the aforementioned schedule storage means, and the aforementioned actual result storage means by adding the information about the person in charge about a technical-information design, and for the aforementioned progress situation-display means to display the progress situation of the technical-information design for every person in charge.

[Claim 4] A standard period setting means to set up the period which constitutes the aforementioned product and which supply takes for every parts as a standard period based on the investigation conducted beforehand, From the part intensive day set up beforehand, the design of the technical information required about each part article so that it may precede more than the standard period set up by the standard period setting means about these parts and may end Design-process management equipment according to claim 1 to 3 characterized by including further a design-process creation means to create a design process.

[Claim 5] A product structure storage means to memorize the technical information required for supply of the parts which constitute this product, and each part article for every product, When the schedule about change of the technical information is received by change receptionist means to receive the schedule about change of the technical information, and the change receptionist means Design-process management equipment according to claim 1 to 4 characterized by having a change-notice means to search all the technical information that this change affects from a product structure storage means, and to notify the persons involved in each technical information, for the aforementioned technical-information management processing.

[Claim 6] A distribution master storage means by which the criteria created beforehand are memorized as a distribution master about the distribution place which outputs the technical information, the distribution first thing to do which determines the distribution place for every technical information with reference to a distribution master storage means in case the technical information is outputted — a law — with a means an information output means to set the technical information to output as the state which can be used through an information network, and the distribution first thing to do — a law — by the means Design-process management equipment according to claim 1 to 5 characterized by having a notice means of information to notify the technical information whose use was attained through the information network by the information output means, to the distribution place determined for the aforementioned technical-information management processing.

[Claim 7] The record medium which recorded the program for operating a computer as design-process management equipment according to claim 1 to 6 and in which computer read is possible.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]**

**[0001]**

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the design-process management equipment which manages the schedule which creates the technical information of the drawing which is needed for production of various products.

**[0002]**

[Description of the Prior Art] From the former, parts are supplied based on the technical information which design sections, such as a drawing, create, and the product is manufactured at the works which manufacture various products combining parts. Generally many parts are needed for each product, and the amount of the technical information of the drawing which defines the specification about parts increases very much. Moreover, there is an usable thing in parts in common about what needs to be supplied for exclusive use for every product, and two or more products. Furthermore, even if it is the parts which need to be supplied for exclusive use about a certain product, there are also many things in the state where it is similar with the parts currently used previously, and a part of specification about the part is changed.

**[0003]** In order to create the technical information of the drawing accompanying the design of a product etc. efficiently and to use the created technical information effectively, the software called Product Data Management to PDM is used as a general-purpose package. In general PDM, by using the technical information of a drawing etc. as data, unitary management is carried out and it is made to perform issue of the technical information through an information network etc.

**[0004]** The advanced technology relevant to management of a design process is indicated by JP,9-190460,A, JP,11-39397,A, JP,11-85860,A, etc. Between the design processes advanced to JP,9-190460,A by being parallel, as the information between processes can be reflected mutually, the composition of the design-process management equipment for managing so that a design may advance smoothly is indicated. The management method of the verification schedule for performing the status control of the verification process about the document created by the design process in JP,11-39397,A so that delay may not be produced is indicated. The order term of parts and the progress situation of a design are linked and managed, in JP,11-85860,A, even if the part order term is near at hand, alarm information is generated about the parts with which it is judged that it cannot order, and the composition of the part order term automatic managerial system which prevents delay of the mass-production start by the delay of a design is indicated.

**[0005]**

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In PDM from the former, although unitary management of the technical information of a drawing etc. can be carried out, in relation to production planning etc., a design process is not manageable corresponding to production. In the advanced technology of JP,9-190460,A, even if it can perform management of the design process about an parallel process which has close relevance, production control in the state where the design process about two or more products in the case so that it may be parallel and many products may be produced competes cannot be performed effectively. In the advanced technology of JP,11-39397,A, although the verification schedule about each document is manageable, neither grasp of the progress situation between the products in the case of it being

parallel and designing two or more products nor grasp of the load situation between the limited persons in charge is taken into consideration. In the advanced technology of JP,11-85860,A, although management which is not behind [ a term ] in order of the parts of each product is performed, it is not taken into consideration about management of the synthetic progress situation between two or more products.

[0006] The purpose of this invention is offering design-process management equipment manageable so that trouble's may not be produced in production of each product, performing management processing of the input about the technical information of a drawing etc., storage, an output, etc. for the design process for production of two or more products.

[0007]

[Means for Solving the Problem] this invention, performing technical-information management processing which inputs and keeps the technical information required for production of a product, and is outputted if needed It is equipment which manages the design process which creates the technical information. for every kind of product A schedule storage means for schedule information including the schedule of the design process for every technical information contained in a technical-information group required for production and this technical-information group to be inputted, and to memorize the inputted schedule information, An actual result storage means to memorize the input time of the technical information managed by technical-information management processing as actual result information, The content of storage of a schedule storage means and an actual result storage means is compared. for every product kind It is design-process management equipment characterized by including a progress situation display means to divide, total and display the progress situation of the technical information required for production on an end, un-ending before scheduled day progress, and the delay after scheduled day progress.

[0008] If this invention is followed, design-process management equipment includes a schedule storage means, an actual result storage means, and a progress situation display means, in order to manage the design process which creates the technical information, performing technical-information management processing of an input of as opposed to the technical information of a drawing etc. for example required for production of a product, storage, an output, etc. The schedule information which includes the schedule of the design process for every technical information contained in a technical-information group required for production and its technical-information group for every kind of product in a schedule storage means is memorized. The input time of the technical information managed by technical-information management processing is memorized as actual result information by the actual result storage means. A progress situation display means compares the content of storage of a schedule storage means and an actual result storage means, and displays the progress situation of the technical information required for production for every product kind. Since the display of a progress situation is divided, totaled and displayed on an end, un-ending before scheduled day progress, and the delay after scheduled day progress, it can grasp the progress situation for every product kind easily.

[0009] Moreover, by display with the aforementioned progress situation display means, it is characterized by dividing two or more design processes about each technical information at the storage to the input in the aforementioned technical-information management processing, the aforementioned schedule storage means, and the aforementioned actual result storage means, and a row, and dealing with it in a stage, from creation to \*\*\*\*, by this invention.

[0010] If this invention is followed, since the design process about the technical information is divided into two or more step story from creation to \*\*\*\*, is memorized and is displayed as a progress situation, it can manage the progress situation about each technical information finely.

[0011] Moreover, the storage to the input in the aforementioned technical-information management processing, the aforementioned schedule storage means, and the aforementioned actual result storage means is performed by this invention by adding the information about the person in charge about a technical-information design, and the aforementioned progress situation display means is characterized by displaying the progress situation of the technical-information design for every person in charge.

[0012] If this invention is followed, since the information about a person in charge will also be

added and dealt with about the design of the technical information and the display of the progress situation of the technical information will also be performed for every person in charge, adjustment and management of the load for every person in charge can be performed easily. [0013] this invention is means [ design process creating a design process so that the design of a standard period setting means set up the period which constitutes the aforementioned product and which supply takes for every parts as a standard period based on the investigation conducted beforehand, and the technical information required, about each part article precedes more than the standard period set up by the standard period setting means about these parts from the part intensive day set up beforehand and it may end creation ] containing—further taken as the feature from moreover.

[0014] If this invention is followed, the standard period setting means will set up the period which constitutes a product and which supply takes for every parts as a standard period based on the investigation conducted beforehand. A design—process creation means creates a design process so that the design of the technical information required about each part article is preceded more than the standard period set up by the standard period setting means about parts, and it may precede more than a standard period rather than the part intensive day set up beforehand and may end. The technical information can be designed so that the schedule for supplying parts required for production of a product by the part intensive day can be secured.

[0015] Moreover, a product structure storage means to memorize the technical information which needs this invention for supply of the parts which constitute this product for every product, and each part article, When the schedule about change of the technical information is received by change receptionist means to receive the schedule about change of the technical information, and the change receptionist means All the technical information that this change affects is searched from a product structure storage means, and it is characterized by having a change—notice means to notify the persons involved in each technical information, for the aforementioned technical—information management processing.

[0016] If this invention is followed, the technical information required for supply of the parts which constitute a product, and each part article will be memorized by the product structure storage means for every product. If a change receptionist means receives the schedule about change of the technical information, all the technical information that change affects from a product structure means will be searched, and a notice will accomplish by the change—notice means to the persons involved in each technical information. Since it is searched based on the content of storage of a product structure storage means and an oversight does not arise, the influence of change can ensure the notice of change in the range which the influence of change affects.

[0017] Moreover, a distribution master storage means by which the criteria created beforehand are memorized as a distribution master about the distribution place to which this invention outputs the technical information, the distribution first thing to do which determines the distribution place for every technical information with reference to a distribution master storage means in case the technical information is outputted — a law — with a means an information output means to set the technical information to output as the state which can be used through an information network, and the distribution first thing to do — a law — by the means It is characterized by having a notice means of information to notify the technical information whose use was attained through the information network by the information output means, to the distribution place determined for the aforementioned technical—information management processing.

[0018] a distribution master storage means by which the criteria which will be beforehand created in the distribution place which outputs the technical information for technical—information management processing if this invention is followed are memorized as a distribution master — referring to — the distribution first thing to do — a law — it is determined by the means for every technical information An information output means sets the technical information to output as the state which can be used through an information network. To the distribution place determined by the distribution place determination means, the notice means of information notifies the technical information whose use was attained through the information

network by the information output means. At a distribution place, the direct technical information is not distributed, but since it is notified that use has become possible through an information network, at each distribution place, the technical information can be used through an information network if needed. Since it is good if use through an information network is not performed when it is judged that it is unnecessary, even if it cannot know that the technical information can be used through an information network at the distribution place which is not set as the object of a distribution place but has become a distribution place, it can prevent certainly sending the unnecessary technical information, or sending, with the required technical information run short. [0019] Furthermore, since this invention is recording the program for operating a computer as one of design-process management equipments mentioned above, it can manage a design process effectively using a general-purpose computer network.

[0020]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 shows the rough system configuration of the design-process management equipment 1 as one gestalt of operation of this invention. The design-process management equipment 1 of this operation gestalt connects computers, such as two or more workstations and a personal computer, in a network, constitutes a client/server system and is realized. The fundamental program as design-process management equipment 1 is stored in an application server 2. As server equipment which constitutes design-process management equipment 1, Web server 3 which performs the interface between users in the form of [ other than an application server 2 ] the web (Web) of the Internet, the DB server 4 which manages various information as a database (DB) are contained. The DB server 4 can manage the mass storage 5, and can memorize various information. An application server 2, Web server 3, and the DB server 4 are mutually connected through the intranet 6 which is an internal network.

[0021] Two or more client terminals 7 and web browser terminals 8 are connected to intranet 6. Use of the Web information with which a part of application program is transmitted to the client terminal 7, and Web server 3 provides it from an application server 2, and use of the database memorized by the storage 5 through the DB server 4 are possible. Use of the Web information which Web server 3 offers is possible for the web browser terminal 8.

[0022] An application server 2, Web server 3, the DB server 4, storage 5, etc. are installed in the information management section which performs the maintenance of the system of design-process management equipment 1 etc. The client terminal 7 and the web browser terminal 8 are arranged at the design section which creates the technical information of a drawing etc. The web browser terminal 8 is installed in the purchase section which takes charge of order of the production section which takes charge of the production other than a design section, the process section which performs creation management of scheduling etc., and parts etc. In order to enable use of the technical information managed with design-process management equipment 1 at works, an office, etc. which exist in other places, the extranet 10 which became independent in intranet 6 is also installed. The DB server 11 and storage 12 are connected to extranet 10. The DB server 11 manages storage 12 like the DB server 4 connected to intranet 6. The copy of the content of storage of the storage 5 managed by the DB server 4 by the side of intranet 6 is used for the content of storage of storage 12. Two or more web browser terminals 13 can be connected also to extranet 10, and the database memorized by storage 12 can be searched.

[0023] In extranet 10, it connects with an external communication line, for example, the Internet network, an external dial-up line network, etc. through a communication terminal 14 further. It connects also with the Local Area Network (LAN) prepared in other works and offices through such a communication line 15. Two or more web browser terminals 17 are connected to LAN16, and the content of storage of storage 12 can be read to it.

[0024] In addition, in order to enter and to make it made to change the content of the database memorized by storage 5 from the external communication line 15 etc., the extranet 10 connected to a communication line 14 is separated in intranet 6. It is necessary to perform the input for adding new data to the content of the database memorized by storage 5, eliminating the content by it, or changing the content into it through the client terminal 7. Moreover, it is necessary to perform \*\*\*\* procedure by the managerial position etc. in the culmination of creation of the technical information, for example, a drawing. In this \*\*\*\* procedure, for example with a



password etc., after checking a \*\*\*\* procedure person's authority, an input is made possible.

[0025] Drawing 2 shows the rough procedure of drawing-control processing as technical information performed with the design-process management equipment 1 shown in drawing 1. Processing is started from Step s1 and it judges whether it is the new release of drawing at Step s2. When it is judged that it is the new release of drawing, creation of a release-of-drawing schedule is performed at Step s3. At Step s4, creation of a drawing based on a release-of-drawing schedule is performed, the issue request about the drawing created at Step s5 is performed, and the \*\*\*\* is performed by Step s6. After \*\*\*\* is completed, the notice of issue is performed to a predetermined distribution place at Step s7, and the drawing itself is kept as data at Step s8 in the storage 5 of drawing 1, and 12. It returns to Step s2 following Step s8.

[0026] When it is judged at Step s2 that it is not the new release of drawing, it judges whether it is a design change at Step s9. When it is judged that it is a design change, at Step s10, a release-of-drawing plan is drawn up and a related design change is summarized to one. At Step s11, the change notice about a related design change is performed, and the drawing correction for change is made by Step s12. The following is a procedure from Step s5 to Step s8, and is performed like the new release of drawing. When it is judged at Step s9 that it is not a design change, the management procedure about the release of drawing is ended at Step s13.

[0027] Drawing 3 shows the system configuration for performing a release-of-drawing schedule control, performing drawing-control processing as shown in drawing 2. The schedule data 21, the part supply standard data 22, the product structure data 23, etc. are contained in the storage 4 and 12 of drawing 1 as a database. A release-of-drawing schedule creation means 24 to perform release-of-drawing schedule creation of Step s3 of drawing 2 creates a release-of-drawing schedule which is mentioned later, and sets it up as a release-of-drawing schedule into the release-of-drawing schedule actual result file 25. The release-of-drawing schedule actual result file 25 is also managed as storage 5 and a database in 12. To the release-of-drawing schedule actual result file 25, the actual result data about the drawing issue from the drawing issue means 26 which performs the notice of issue at Step s7 of drawing 2 are added. The content of such a release-of-drawing schedule actual result file 25 can be searched with the reference meanses 27, such as the client terminal 7 of drawing 1, and the web browser terminal 8. Moreover, to the delay of the release of drawing, from the alarm means 28, it is forms, such as an E-mail, and warning can also be published.

[0028] Drawing 4 is the client terminal 7, the web browser terminals 8, 13, and 17, etc. of drawing 1, searches the release-of-drawing schedule actual result file 25 shown in drawing 3 memorized by storage 5 and 12 through the DB servers 4 and 11 by the reference means 27, and shows the example of the progress situation which can be displayed on a screen. Drawing 4 (a) shows the progress situation screen 30 for every model, drawing 4 (b) shows the progress situation screen 40 for every drawing, and drawing 4 (c) shows the plan task situation screen 50 for every person in charge.

[0029] The progress situation 32 is expressed as the progress situation screen 30 for every model shown in drawing 4 (a) by the graph 33 and numeric data 34 every model name 31. In a graph 33, it divides into the delay 37 which is behind the time of completion 35, un-completing [ 36 ], un-completing, and the scheduled day, and each relative rate is displayed. As numeric data 34, 38 complete diagram sides for every model name 31 are displayed as the data of completion 35, and the delay 37 displayed corresponding to the delay time from a scheduled day degree as release-of-drawing completion. Since the progress situation 32 for two or more model names 31 of every is displayed by the graph 33, it can perform mutual comparison easily. Moreover, since the numeric data 34 of delay 37 classifies and shows delay days, it can also grasp the grade of delay.

[0030] On the progress situation screen 40 for every drawing shown in drawing 4 (b), it divides into a design, drafting, a check of drawing, and recognition by making each stage of the design process of a drawing into a task 42 every kind name 41 of a drawing. Since a design and drafting take time comparatively, respectively, they are divided into start and completion. Since the verification work of a check of drawing, recognition, etc. is a check by the manager or the superior official and completion can perform it immediately from start, start and completion as

shown in a design and drafting are not divided. As a concrete schedule 43, the scheduled day displays 44 and the actual result schedule 45 with reference to the release-of-drawing schedule actual result file 25 of drawing 3. On the progress situation screen 40 for every drawing, the column of the days 46 by the term is prepared in a schedule 43. The days [ scheduled day / about the drawing which is not completed with the unknown actual result schedule 45 or the drawing of delay on the basis of the day which shows the progress situation screen 40 for every drawing ] on the basis of 44 are shown in the days 46 by the term. That the sign of minus is attached to days data shows that it passed for five days and delay has produced December 1 of a start schedule as of December 5. Thus, to the task which delay has produced, the alarm means 28 of drawing 3 notifies the alarm by the E-mail etc.

[0031] Drawing 4 (c) shows the \*\* task situation screen 50 for every person in charge. With each person-in-charge name 51, 52 \*\* tasks in a fixed date are shown, and the total value for un-completing is further displayed by bar graph display etc. For example, it can turn out that there is more non-completed part sum total of a person in charge A than other persons in charge B, C, and D at a glance, and these persons' in charge A, B, C, and D manager can take correspondence disposal which changes a part of task of a person's in charge A stock into a person in charge D.

[0032] If the progress situation screen 30 for every model which was explained above, the progress situation screen 40 for every drawing, and the \*\* task situation screen 50 for every person in charge are used, a design section and a back process section can grasp a release-of-drawing situation in the state near real time, and will become possible [ taking the early countermeasures of prior preparation or delay retrieval ]. Furthermore, the man day load for every each person in charge person can be expected, and a development project with a more high precision etc. can be formed.

[0033] In addition, the "AVN one machine" currently displayed as a model name 31 of drawing 4 (a) shows sound (Audio), an image (Video), and the ambulance or vehicle equipment with which each function of navigation (Navigation) was united. "2Din one machine" and "1Din one machine" show the ambulance or vehicle equipment attached in the dashboard of an automobile, respectively, and Din shows the height standardized. It is shown that 2Din(s) occupy the height of the double precision of 1Din. "CD changer" contains CD of two or more sheets, and shows the ambulance or vehicle equipment which can perform CD chosen arbitrarily.

[0034] Drawing 5 shows the fundamental view about the release-of-drawing schedule 60 created by the release-of-drawing schedule creation shown in Step s3 of drawing 2. The release-of-drawing schedule 60 is set up based on the schedule data 21 of drawing 3, and it is set up so that parts required for the assembly of a product can be supplied by the part intensive day in the schedule data 21. As a release-of-drawing schedule 60, the release-of-drawing process 61 and the part lead time 62 are defined for every each part article. The release-of-drawing process 61 is divided into each stage of the completion of a design, the completion of drafting, a check of drawing, and recognition. Days indispensable of each stage are defined beforehand. The part lead time 62 is set up according to the part supply standard master 22 shown in drawing 3. For example, 40 days are required, after showing the manufacturer of a die-casting article a drawing, when it is the parts which a die-casting article should supply. Moreover, in the case of the printer wiring substrate of one side, 20 days are required as the part lead time. Since the release-of-drawing process 61 and the part lead time 62 can be carried out in this way and can be defined automatically, they can also set up automatically the release-of-drawing schedule 60 on the basis of a part intensive day as shown in drawing 5.

[0035] The release-of-drawing schedule 60 as shown in drawing 5 shows the term for supplying parts required by the part intensive date. If each process of a setup will be completed by each term set at the release-of-drawing process 61, since part supply can be performed within a term, the release-of-drawing term which was able to take production planning and adjustment is efficiently manageable.

[0036] Drawing 6 shows the composition for searching in influencing the candidate for change at the time of setting change shown in drawing 2 at Step s10. If the lot number data 70 for change are inputted from a certain design section, the influencing reference means 71 will create the lot

number drawing list 72 for change with reference to the product structure data 23. By the product structure data 23, the composition of parts is shown for every product by layered structure like the part drawing side which constitutes the assembly-drawing side which is in a final-assembly state, the subassembly drawing which is an assembly drawing of an intermediate-stage story, and each subassembly. According to this layered structure, the drawing relevant to change of parts is searched about one product, and the lot number drawing list 72 for change is notified to the design section relevant to the drawing. When the lot number data 70 for change are equivalent to the parts currently used in common with two or more products, the lot number drawing list 72 for change is generated about each product.

[0037] Drawing 7 shows operation of the influencing reference means 71 of drawing 6. Based on the lot number data 70 for change, by the influencing analysis feature based on the product structure data 23 which have a tree structure, package extraction of the drawing for change is carried out, and a change notice 73 is generated automatically. The drawing list 75 for change is included in a change notice 73 with the change purpose 74. Release-of-drawing situations, such as a release-of-drawing schedule, are expressed in the drawing list 75 for change as real time. Since a change notice 73 is published before actual release-of-drawing completion, in a related section, before the release of drawing is actually completed, it can start preparation, and can also shorten the time which the processing as the whole takes.

[0038] Drawing 8 shows the fundamental view which determines the distribution place of a drawing at Step s7 of drawing 2, and performs the notice of issue. The distribution master 80, the production place list 81, and the drawing data list 82 are formed in the storage 5 of drawing 1, and the database in 12. According to the kind of technical information of drawings, such as a design section, a purchase section, or a operating section, specification, etc., a distribution place is specified to be the distribution master 80. Data according to the kind of product, such as an assignment of a production place, are contained in the production place list 81. The list of the drawing data about a middle subassembly and a middle component part is memorized as data of a layered structure from a final assembly for every product by the drawing data list 82. The distribution place determination means 83 determines the distribution place which should distribute each drawing with reference to the distribution master 80, the production place list 81, and the drawing data list 82, and forms the distribution list 84 for every drawing in the storage 5 of drawing 1, and 12. The notice means 85 of issue performs the notice of issue at each distribution place according to the distribution list 84 for every drawing.

[0039] Drawing 9 shows the example of the issue drawing list which the notice means 85 of issue of drawing 8 publishes. Such an issue drawing list is distributed to the inside of the same works, and other works including overseas as an E-mail. The drawing indicated by the issue drawing list is narrowed down in product classification or a production place, and relates to the notice place. With reference to an issue drawing list, based on a drawing number etc., the drawing itself can be read on a display screen at any time, and it can be further printed out in the side which received the notice. If the issue drawing list 90 is created as the so-called HTML document of hypertext form and a drawing number etc. is clicked especially, by using Web form which is linked to actual drawing data, operability can be improved and the input mistake of a drawing number etc. can also be prevented further.

[0040] By constituting the above drawing issue systems, distribution of a drawing can be online-ized and the time and effort which prints, copies a drawing, and actually keeps and distributes it can be saved. Moreover, distributing a complete diagram side to a related section, respectively requires the time and effort which chooses a drawing required of each section while costs and preparation become large-scale. When distributing only a required drawing for every distribution section, it is a drawing issue-side, and time and effort is taken, and by the error of distribution, a required drawing may become insufficient or an excessive drawing may be distributed. With this operation gestalt, since a drawing is not directly distributed to each distribution place but only the notice of issue about the drawing which may be needed is distributed, only a required drawing can be referred to and used at each distribution place.

[0041] With the operation gestalt explained above, although explained centering on a drawing as technical information, technical-writings documents, such as various kinds of specification and

an operation manual, a manufacturing process, and the plans about inspection can be dealt with similarly. Moreover, production cannot be carried out only for mass production, but this invention can be similarly applied in the trial production stage preceded with mass production. Moreover, this invention is applicable also about the individual product production by the job order production corresponding to a mass-production product.

[0042] Moreover, although the design-process management equipment 1 of drawing 1 is formed using three computers, the application server 2 which forms a network mutually through intranet 6, Web server 3, and the DB server 4, it can perform one set or design-process management with the same more said of much number according to the performance of a computer. The program for such design-process management is beforehand stored in mass record media, such as CD-ROM and DVD-ROM, and each computer apparatus can be made to be able to read or it can be made to download through a network.

[0043]

[Effect of the Invention] Since the technical information required for production of a product can be displayed as a progress situation based on comparison with a schedule and an actual result for every classification of a product as mentioned above according to this invention, a design process is appropriately manageable so that trouble may not be produced in production of a product.

[0044] Moreover, according to this invention, since it divides into two or more step story from creation to \*\*\*\* and is dealt with for every technical information, grasp of a progress situation can also be performed finely and can manage a suitable progress situation for every stage of a design process.

[0045] Moreover, according to this invention, since the progress situation for every person in charge of a technical-information design is displayed, the load between persons in charge can be adjusted so that the state of the load for every person in charge can also be grasped, a load may concentrate on a specific person in charge and delay may not arise.

[0046] Moreover, according to this invention, a design process can be created so that the parts which will constitute a product by the part intensive day set up beforehand can be supplied, and it may precede more than the standard period when the design information about each part article is set up beforehand and may end.

[0047] Moreover, in case the design change about the parts which constitute a product is performed according to this invention, the range which the influence of a design change attains to is searched, the persons involved in all the technical information that influence attains to are notified, and the leakage of change can be prevented from being generated.

[0048] Moreover, in case the technical information is distributed according to this invention, the notice about the technical information relevant to a distribution place is performed, and if the technical information notified at each distribution place is required, the technical information can be used through an information network.

[0049] According to this invention, a computer can be made to be able to read a program and operation as design-process management equipment on which the progress situation of a design process is displayed can be made to perform furthermore.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

**[Brief Description of the Drawings]**

**[Drawing 1]** It is the block diagram showing the rough system configuration of the design-process management equipment 1 of one gestalt of operation of this invention.

**[Drawing 2]** It is the flow chart which shows the outline of the drawing issue management procedure by the design-process management equipment 1 of drawing 1 .

**[Drawing 3]** It is the block diagram showing the fundamental system configuration of the release-of-drawing schedule control which the design-process management equipment 1 of drawing 1 performs.

**[Drawing 4]** It is drawing showing the example of the progress situation in which a screen display is possible with the design-process management equipment 1 of drawing 1 .

**[Drawing 5]** It is drawing showing the outline of the release-of-drawing schedule automatically created by the design-process management equipment 1 of drawing 1 .

**[Drawing 6]** It is the block diagram showing the system configuration for the influencing analysis of the candidate for change at the time of the design change by the design-process management equipment 1 of drawing 1 .

**[Drawing 7]** It is drawing showing the example of the change notice 73 notified to a related section by influencing analysis of drawing 6 .

**[Drawing 8]** It is the block diagram showing the system configuration for the determination of the drawing distribution place by the design-process management equipment 1 of drawing 1 .

**[Drawing 9]** It is drawing showing the example of the issue drawing list 90 notified to the distribution place determined according to drawing 8 .

**[Description of Notations]**

- 1 Design-Process Management Equipment
- 2 Application Server
- 3 Web Server
- 4 11 DB server
- 5 12 Storage
- 6 Intranet
- 7 Client Terminal
- 8, 13, 17 Web browser terminal
- 10 Extranet
- 15 Communication Line
- 21 Sealing Data
- 22 Part Supply Standard Master
- 23 Product Structure Data
- 24 Release-of-Drawing Schedule Creation Means
- 25 Release-of-Drawing Schedule Actual Result File
- 26 Drawing Issue Means
- 27 Reference Means
- 28 Alarm Means
- 30 Progress Situation Screen for Every Model

40 Progress Situation Screen for Every Drawing  
50 \*\* Task Situation Screen for Every Person in Charge  
60 Release-of-Drawing Target  
61 Release-of-Drawing Process  
62 Part Lead Time  
70 Lot Number Data for Change  
71 Influencing Reference Means  
72 Lot Number Drawing List for Change  
73 Change Notice  
80 Distribution Master  
81 Production Place List  
82 Drawing Data List  
83 Distribution Place Determination Means  
84 Distribution List for Every Drawing  
85 Notice Means of Issue  
90 Issue Drawing List

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-84020

(P2001-84020A)

(43) 公開日 平成13年3月30日 (2001.3.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマート\*(参考)

G 0 5 B 19/418

G 0 5 B 19/418

Z 3 C 0 4 2

B 2 3 Q 41/08

B 2 3 Q 41/08

Z 5 B 0 4 6

G 0 6 F 17/60

G 0 6 F 15/21

R 5 B 0 4 9

17/50

L

15/60

6 0 4 G

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平11-256282

(22) 出願日

平成11年9月9日 (1999.9.9)

(71) 出願人 000237592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号

(72) 発明者 山口 和隆

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 山坂 新

兵庫県神戸市兵庫区御所通 1 丁目 2 番 28 号

富士通テン株式会社内

(74) 代理人 100075557

弁理士 西教 圭一郎 (外 3 名)

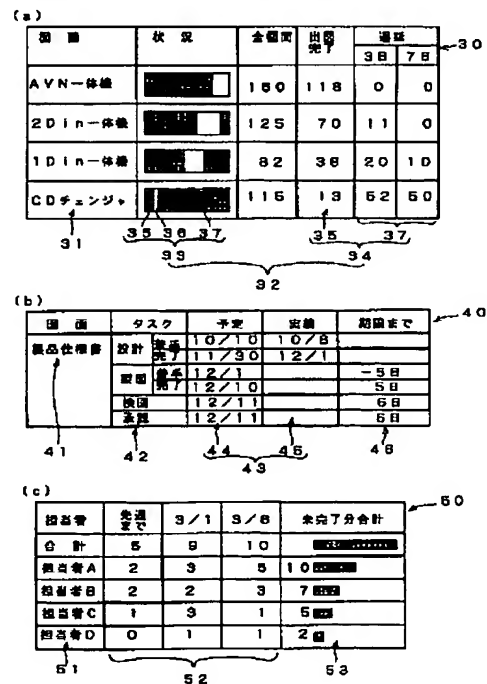
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 設計工程管理装置

(57) 【要約】

【課題】 図面などの技術情報を作成する設定工程を、効率的に管理する。

【解決手段】 生産計画に従う部品調達が可能なように設定される出図計画に従い、図面の発行実績を機種毎の進捗状況画面 30 として表示可能とする。機種名 31 毎の進捗状況 32 が、グラフ 33 や通知データ 34 で、完了 35、未完了 36 および遅延 37 として表示されるので、設計部門や後工程部門が、出図状況を迅速に把握することができる。図面毎の進捗状況画面 40 を見れば、各図面毎の進捗状況を把握して、事前準備や遅延挽回の早期対応を図ることができる。また、特に遅延が生じているときには、自動的に電子メールで督促する。遅延の原因は、担当者毎の残タスク状況画面 50 で調べることができる。特定の担当者に負荷が集中しているようなときには、担当者間での負荷の移動を行うことによって、遅延挽回を図ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 製品の生産に必要な技術情報を入力し、保管し、必要に応じて出力する技術情報管理処理を行いながら、技術情報を作成する設計工程を管理する装置であって、

製品の種類毎に、生産に必要な技術情報群、該技術情報群に含まれる各技術情報毎の設計工程の予定を含む予定情報が入力され、入力された予定情報を記憶する予定記憶手段と、

技術情報管理処理で管理される技術情報の入力日時を、実績情報として記憶する実績記憶手段と、予定記憶手段および実績記憶手段の記憶内容を比較して、各製品種類毎に、生産に必要な技術情報の進捗状況を、終了、予定日経過前の未終了、および予定日経過後の遅延に分けて集計して表示する進捗状況表示手段とを含むことを特徴とする設計工程管理装置。

【請求項 2】 前記技術情報管理処理での入力、前記予定記憶手段および前記実績記憶手段への記憶、ならびに前記進捗状況表示手段での表示では、各技術情報についての設計工程を、作成から検認まで複数段階に分けて取扱うことを特徴とする請求項 1 記載の設計工程管理装置。

【請求項 3】 前記技術情報管理処理での入力、前記予定記憶手段および前記実績記憶手段への記憶は、技術情報設計についての担当者に関する情報も付加して行われ、前記進捗状況表示手段は、担当者毎の技術情報設計の進捗状況を表示することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の設計工程管理装置。

【請求項 4】 前記製品を構成する部品毎に、調達に要する期間を、予め行う調査に基づいて標準期間として設定しておく標準期間設定手段と、各部品について必要な技術情報の設計を、予め設定される部品集約日から、該部品について標準期間設定手段によって設定される標準期間以上先行して終了するように、設計工程を作成する設計工程作成手段とを、さらに含むことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の設計工程管理装置。

【請求項 5】 各製品毎に、該製品を構成する部品、および各部品の調達に必要な技術情報を記憶する製品構成記憶手段と、

スタ記憶手段と、

技術情報を出力する際に、配布マスタ記憶手段を参照して、技術情報毎の配布先を決定する配布先決定手段と、出力する技術情報を、情報ネットワークを介して利用可能な状態に設定する情報出力手段と、

配布先決定手段によって、決定される配布先に対して、情報出力手段によって情報ネットワークを介して利用可能となった技術情報を通知する情報通知手段とを、前記技術情報管理処理のために備えることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の設計工程管理装置。

【請求項 7】 請求項 1～6 のいずれかに記載の設計工程管理装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記録したコンピュータ読取り可能な記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各種製品の生産に必要な図面などの技術情報を作成する日程などの管理を行う設計工程管理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、各種製品を製造する工場などでは、図面などの設計部門が作成する技術情報に基づいて部品を調達し、部品を組合わせて製品の製造を行っている。一般に個々の製品には多くの部品が必要となり、部品についての仕様を定める図面などの技術情報の量は非常に多くなる。また、部品には、製品毎に専用に調達する必要があるものと、複数の製品について共通して使用可能なものがある。さらに、ある製品について専用に調達する必要がある部品であっても、先に使用されている部品と類似し、その部品についての仕様の一部が変更されている状態のものも多い。

【0003】 製品の設計に伴う図面などの技術情報の作成を、効率的に行い、作成された技術情報を有効に利用するために、Product Data Managementから PDM と呼ばれるソフトウェアが汎用的なパッケージとして利用されている。一般的な PDM では、図面などの技術情報をデータとして一元管理し、技術情報の発行も情報ネットワークなどを介して行うようにしている。

【0004】 設計工程の管理に関連する先行技術は、たとえば特開平 9-190460、特開平 11-39397、特開平 11-85860 などにも開示されている。特開平 9-190460 には、平行して進められる設計工程間で、相互に工程間の情報を反映することができるようにして、円滑に設計作業が進捗するように管理するための設計工程管理装置の構成が開示されている。特開平 11-39397 には、設計工程で作成するドキュメントについての検証工程の進捗管理を、遅れを生じないように行うための検証日程の管理方法が開示されている。特開平 11-85860 には、部品の発注期限と設計の進捗状況とをリンクして管理し、部品発注期限が迫



っていても発注が可能でないと判定される部品についてアラーム情報を発生し、設計の遅れによる量産開始の遅延を防止する部品発注期限自動管理システムの構成が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来からのPDMでは、図面などの技術情報を一元管理することはできるけれども、生産計画などに関連して、生産に対応して設計工程の管理を行うことはできない。特開平9-190460の先行技術では、密接な関連性を有する平行工程についての設計工程の管理は行うことはできても、多くの製品を平行して生産するような際の、複数の製品についての設計工程が競合するような状態での工程管理を有効に行うことはできない。特開平11-39397の先行技術では、各ドキュメントについての検証日程の管理を行うことはできるけれども、複数の製品を平行して設計する場合の製品間の進捗状況の把握や、限られた担当者間での負荷状況の把握などまでは考慮されていない。特開平11-85860の先行技術では、各製品の部品の発注が期限に遅れないような管理を行うけれども、複数の製品間での総合的な進捗状況の管理については考慮されていない。

【0006】本発明の目的は、複数の製品の生産のための設計工程を図面などの技術情報についての入力、保管、出力などの管理処理を行いながら、各製品の生産に支障を生じないように管理することができる設計工程管理装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、製品の生産に必要な技術情報を入力し、保管し、必要に応じて出力する技術情報管理処理を行いながら、技術情報を作成する設計工程を管理する装置であって、製品の種類毎に、生産に必要な技術情報群、該技術情報群に含まれる各技術情報毎の設計工程の予定を含む予定情報が入力され、入力された予定情報を記憶する予定記憶手段と、技術情報管理処理で管理される技術情報の入力日時を、実績情報として記憶する実績記憶手段と、予定記憶手段および実績記憶手段の記憶内容を比較して、各製品種類毎に、生産に必要な技術情報の進捗状況を、終了、予定日経過前の未終了、および予定日経過後の遅延に分けて集計して表示する進捗状況表示手段とを含むことを特徴とする設計工程管理装置である。

【0008】本発明に従えば、設計工程管理装置は、製品の生産に必要なたとえば図面などの技術情報に対する入力、保管および出力などの技術情報管理処理を行いながら、技術情報を作成する設計工程の管理を行うために、予定記憶手段と、実績記憶手段と、進捗状況表示手段とを含む。予定記憶手段には、製品の種類毎に、生産に必要な技術情報群と、その技術情報群に含まれる各技術情報毎の設計工程の予定を含む予定情報が記憶され

る。実績記憶手段には、技術情報管理処理で管理される技術情報の入力日時が実績情報として記憶される。進捗状況表示手段は、予定記憶手段および実績記憶手段の記憶内容を比較して、各製品種類毎に生産に必要な技術情報の進捗状況を表示する。進捗状況の表示は、終了、予定日経過前の未終了、および予定日経過後の遅延に分けて集計して表示されるので、各製品種類毎の進捗状況を容易に把握することができる。

【0009】また本発明で前記技術情報管理処理での入力、前記予定記憶手段および前記実績記憶手段への記憶、ならびに前記進捗状況表示手段での表示では、各技術情報についての設計工程を、作成から検認まで複数段階に分けて取扱うことを特徴とする。

【0010】本発明に従えば、技術情報についての設計工程は、作成から検認までの複数段階に分けて記憶され、進捗状況として表示されるので、個々の技術情報についての進捗状況の管理をきめ細かく行うことができる。

【0011】また本発明で前記技術情報管理処理での入力、前記予定記憶手段および前記実績記憶手段への記憶は、技術情報設計についての担当者に関する情報も付加して行われ、前記進捗状況表示手段は、担当者毎の技術情報設計の進捗状況を表示することを特徴とする。

【0012】本発明に従えば、技術情報の設計については、担当者に関する情報も付加して取扱われて、技術情報の進捗状況の表示も担当者毎に行われるので、担当者毎の負荷の調整や管理を容易に行うことができる。

【0013】また本発明は、前記製品を構成する部品毎に、調達に要する期間を、予め行う調査に基づいて標準期間として設定しておく標準期間設定手段と、各部品について必要な技術情報の設計を、予め設定される部品集約日から、該部品について標準期間設定手段によって設定される標準期間以上先行して終了するように、設計工程を作成する設計工程作成手段とを、さらに含むことを特徴とする。

【0014】本発明に従えば、標準期間設定手段は、製品を構成する部品毎に、調達に要する期間を予め行う調査に基づいて標準期間として設定しておく。設計工程作成手段は、各部品について必要な技術情報の設計を、部品について標準期間設定手段によって設定される標準期間以上先行して、予め設定される部品集約日より標準期間以上先行して終了するように、設計工程を作成する。部品集約日までに製品の生産に必要な部品を調達するための日程を確保することができるように、技術情報の設計を行うことができる。

【0015】また本発明は、各製品毎に、該製品を構成する部品、および各部品の調達に必要な技術情報を記憶する製品構成記憶手段と、技術情報の変更についての予定を受付ける変更受付手段と、変更受付手段によって技術情報の変更についての予定が受け付けられるときに、製

品構成記憶手段から該変更が影響を及ぼす全ての技術情報を検索し、各技術情報の関係者に通知する変更通知手段とを、前記技術情報管理処理のために備えることを特徴とする。

【0016】本発明に従えば、各製品毎に、製品を構成する部品および各部品の調達に必要な技術情報が製品構成記憶手段に記憶される。変更受付手段が技術情報の変更についての予定を受付けると、製品構成手段から変更が影響を及ぼす全ての技術情報が検索され、各技術情報の関係者に変更通知手段によって通知が成される。変更の影響は、製品構成記憶手段の記憶内容に基づいて検索され、見落としが生じないので、変更の影響が波及する範囲で確実に変更の通知を行うことができる。

【0017】また本発明は、技術情報を出力する配布先について、予め作成される基準が配布マスタとして記憶される配布マスタ記憶手段と、技術情報を出力する際に、配布マスタ記憶手段を参照して、技術情報毎の配布先を決定する配布先決定手段と、出力する技術情報を、情報ネットワークを介して利用可能な状態に設定する情報出力手段と、配布先決定手段によって、決定される配布先に対して、情報出力手段によって情報ネットワークを介して利用可能となった技術情報を通知する情報通知手段とを、前記技術情報管理処理のために備えることを特徴とする。

【0018】本発明に従えば、技術情報管理処理のために技術情報を出力する配布先を、予め作成される基準を配布マスタとして記憶している配布マスタ記憶手段を参照して、配布先決定手段によって技術情報毎に決定される。情報出力手段は、出力する技術情報を、情報ネットワークを介して利用可能な状態に設定する。配布先決定手段によって決定される配布先に対しては、情報出力手段によって情報ネットワークを介して利用可能となった技術情報を情報通知手段によって通知する。配布先では直接技術情報が配布されるのではなく、情報ネットワークを介して利用可能になっていることが通知されるので、各配布先では、必要に応じて技術情報を情報ネットワークを介して利用することができる。配布先の対象としない配布先では、情報ネットワークを介して技術情報が利用可能となっていることを知ることができず、配布先となっても不要であると判断されるときには、情報ネットワークを介する利用を行わなければいので、不要な技術情報を送付したり、必要な技術情報が不足したまま送付したりすることを確実に防ぐことができる。

【0019】さらに本発明は、上述したいずれかの設計工程管理装置として、コンピュータを機能させるためのプログラムを記録しているので、汎用のコンピュータネットワークを用いて、設計工程の管理を有効に行うことができる。

【0020】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の一形態としての設計工程管理装置1の概略的なシステム構成を示す。本実施形態の設計工程管理装置1は、複数のワークステーションやパーソナルコンピュータなどのコンピュータをネットワークで接続し、クライアント・サーバシステムを構成して実現される。設計工程管理装置1としての基本的なプログラムは、アプリケーションサーバ2に格納される。設計工程管理装置1を構成するサーバ装置としては、アプリケーションサーバ2の他にインターネットのウェブ(Web)の形式で利用者との間のインターフェイスを行うWebサーバ3や、各種情報をデータベース(DB)として管理するDBサーバ4などが含まれる。DBサーバ4は、大容量の記憶装置5を管理し、各種情報を記憶することができる。アプリケーションサーバ2、Webサーバ3およびDBサーバ4は、内部的なネットワークであるイントラネット6を介して相互に接続される。

【0021】イントラネット6には、複数のクライアント端末7やWebブラウザ端末8が接続される。クライアント端末7には、アプリケーションサーバ2から、アプリケーションプログラムの一部が転送され、Webサーバ3が提供するWeb情報の利用や、DBサーバ4を介する記憶装置5に記憶されているデータベースの利用が可能である。Webブラウザ端末8は、Webサーバ3が提供するWeb情報の利用が可能である。

【0022】アプリケーションサーバ2、Webサーバ3、DBサーバ4および記憶装置5などは、設計工程管理装置1のシステムのメンテナンスなどを行う情報管理部門に設置される。クライアント端末7やWebブラウザ端末8は、図面などの技術情報の作成を行う設計部門に配置される。Webブラウザ端末8は、設計部門の他に、生産を担当する生産部門や、日程計画などの作成管理を行う工程部門、部品の発注などを担当する購買部門などに設置される。設計工程管理装置1で管理する技術情報を、他の場所に存在する工場や営業所などで利用可能とするために、イントラネット6とは独立したエクストラネット10も設置される。エクストラネット10には、DBサーバ11および記憶装置12が接続される。DBサーバ11は、イントラネット6に接続されるDBサーバ4と同様に、記憶装置12を管理する。記憶装置12の記憶内容は、イントラネット6側のDBサーバ4によって管理される記憶装置5の記憶内容のコピーを用いる。エクストラネット10にも複数のWebブラウザ端末13を接続することができ、記憶装置12に記憶されているデータベースなどの検索を行うことができる。

【0023】エクストラネット10には、さらに通信端末14を介して、外部の通信回線、たとえばインターネット網や公衆電話回線網などに接続される。このような通信回線15を介して、他の工場や営業所に設けられるローカルエリアネットワーク(LAN)にも接続され

る。LAN 16には、複数のWebブラウザ端末17が接続され、記憶装置12の記憶内容を読み出すことができる。

【0024】なお、記憶装置5に記憶されているデータベースの内容を、外部の通信回線15などから入込んで改変させられることがないようにするために、通信回線14に接続されるエクストラネット10は、イントラネット6とは分離されている。記憶装置5に記憶されているデータベースの内容に新たなデータを追加したり、内容を消去したり、内容を変更したりするための入力、クライアント端末7を介して行う必要がある。また、技術情報、たとえば図面の作成の最終段階では、管理職などによる検認を行う必要がある。この検認手続では、たとえばパスワードなどによって、検認手続者の権限を確認した上で入力を可能にする。

【0025】図2は、図1に示す設計工程管理装置1で行われる技術情報としての図面管理処理の概略的な手順を示す。ステップs1から処理を開始し、ステップs2では、新規の出図であるか否かを判断する。新規出図であると判断されるときには、ステップs3で、出図日程の作成が行われる。ステップs4では、出図日程に基づく図面の作成が行われ、ステップs5で、作成された図面についての発行依頼が行われ、ステップs6でその検認が行われる。検認が終了すると、ステップs7で発行通知が所定の配布先に対して行われ、図面自体は図1の記憶装置5、12内に、ステップs8でデータとして保管する。ステップs8に続いて、ステップs2に戻る。

【0026】ステップs2で、新規出図ではないと判断されるときには、ステップs9で、設計変更であるか否かを判断する。設計変更であると判断されるときには、ステップs10で、出図計画が作成され、関連する設計変更が1つにまとめられる。ステップs11では、関連設計変更についての変更通知が行われ、ステップs12で変更のための図面修正が行われる。以下は、ステップs5からステップs8までの手順で、新規出図と同様に行われる。ステップs9で、設計変更でないと判断されるときには、ステップs13で、出図についての管理手順を終了する。

【0027】図3は、図2に示すような図面管理処理を行いながら、出図日程管理を行うためのシステム構成を示す。図1の記憶装置4、12には、データベースとして、日程データ21、部品調達標準データ22、製品構成データ23などが含まれる。図2のステップs3の出図日程作成を行う出図日程作成手段24は、後述するような出図日程を作成し、出図予定実績ファイル25中に、出図日程として設定する。出図予定実績ファイル25も、記憶装置5、12中のデータベースとして管理する。出図予定実績ファイル25に対しては、図2のステップs7で発行通知を行う図面発行手段26から、図面発行についての実績データが追加される。このような出

図予定実績ファイル25の内容は、図1のクライアント端末7や、Webブラウザ端末8などの検索手段27で検索することができる。また、出図の遅れに対しては、アラーム手段28から、電子メールなどの形で、警告を発行することもできる。

【0028】図4は、図1のクライアント端末7やWebブラウザ端末8、13、17などで、DBサーバ4、11を介して記憶装置5、12に記憶されている図3に示す出図予定実績ファイル25を検索手段27によって検索し、画面に表示することができる進捗状況の例を示す。図4(a)は機種毎の進捗状況画面30を示し、図4(b)は図面毎の進捗状況画面40を示し、図4(c)は担当者毎の残タスク状況画面50を示す。

【0029】図4(a)に示す機種毎の進捗状況画面30では、機種名31毎に進捗状況32が、グラフ33および数値データ34で表示される。グラフ33では、完了35、未完了36および未完了かつ予定日時よりも遅れている遅延37に分けてそれぞれの相対的な割合を表示する。数値データ34としては、出図完了として完了35のデータと、予定日程からの遅延日時に対応して表示される遅延37と、各機種名31毎の全図面数38などが表示される。複数の機種名31毎の進捗状況32は、グラフ33によって表示されているので、相互間の比較を容易に行うことができる。また、遅延37の数値データ34は、遅延日数を区分して表示しているため、遅延の程度も把握することができる。

【0030】図4(b)に示す図面毎の進捗状況画面40では、図面の種類名41毎に、図面の設計工程の各段階をタスク42として、設計、製図、検図および承認に分けている。設計および製図は、それぞれ比較的時間がかかるので、着手と完了とに分けている。検図および承認などの検証作業は、管理者や上司によるチェックであるので、着手から完了までは直ちに行うことができるので、設計および製図のような着手と完了とを分けてはいない。具体的な予定43としては、図3の出図予定実績ファイル25を参照して、予定日程44および実績日程45を表示する。図面毎の進捗状況画面40では、予定43内に期限までの日数46の欄を設ける。期限までの日数46には、図面毎の進捗状況画面40を表示している日を基準に、実績日程45が不明な未完了の図面や遅延のしている図面についての予定日程44を基準とする日数が示される。日数データにマイナスの符号が付いているのは、たとえば12月5日の時点で、着手予定の12月1日を5日間経過して遅延が生じていることを示す。このように遅延が生じているタスクに対しては、図3のアラーム手段28が電子メールなどによるアラームを通知する。

【0031】図4(c)は、担当者毎の残タスク状況画面50を示す。個々の担当者名51とともに、一定の期日における残タスク数52が示され、さらに未完了分の

合計値がバーグラフ表示などで表示される。たとえば担当者Aの未完了分合計が他の担当者B、C、Dよりも多いことが一目で判り、これらの担当者A、B、C、Dの管理者は、担当者Aの手持ちのタスクの一部を、担当者Dに変更するような対応処置を採ることができる。

【0032】以上説明したような機種毎の進捗状況画面30、図面毎の進捗状況画面40および担当者毎の残タスク状況画面50を利用すれば、設計部門や後工程部門が出図状況をリアルタイムに近い状態で把握することができ、事前の準備や遅延挽回の早期対応策を採ることが可能となる。さらに、各担当者毎の工数負荷を見込んで、より精度の高い開発計画なども立てることができる。

【0033】なお、図4(a)の機種名31として表示している「AVN一体機」は、音響(Audio)、映像(Video)、ナビゲーション(Navigation)の各機能が一体化された車載用機器を示す。「2Din一体機」および「1Din一体機」は、それぞれ自動車のダッシュボードに取付ける車載用機器を示し、Dinは標準化されている高さを示す。2Dinは1Dinの2倍の高さを占めていることを示す。「CDチェンジャ」は、複数枚のCDを収納して、任意に選択されたCDを演奏可能な車載用機器を示す。

【0034】図5は、図2のステップs3に示す出図日程作成で作成される出図日程60についての基本的な考え方を示す。出図日程60は、図3の日程データ21に基づいて設定され、日程データ21中の部品集約日までに製品の組立に必要な部品が調達可能なように設定される。出図日程60としては、各部品毎に出図工程61および部品調達期間62が定められる。出図工程61は、設計完了、製図完了、検図、承認の各段階に分けられる。それぞれの段階で最低限必要な日数は予め定められる。部品調達期間62は、図3に示す部品調達標準マスタ22に従って設定される。たとえばダイカスト品が調達すべき部品であるときには、図面をダイカスト品の製造業者に提示してから、40日が必要である。また片面のプリント配線基板の場合は、部品調達期間として20日が必要である。出図工程61および部品調達期間62は、このようにして自動的に定めることができるので、図5に示すような部品集約日を基準とした出図日程60も自動的に設定することができる。

【0035】図5に示すような出図日程60は、部品集約期日までに必要な部品を調達するための期限を示す。出図工程61で定めるそれぞれの期限までに設定の各工程が終了すれば、部品調達は期限内に行うことができるので、生産計画と整合性の取れた出図期限の管理を効率的に行うことができる。

【0036】図6は、図2にステップs10で示す設定変更時の変更対象を波及的に検索するための構成を示す。或る設計部門から変更対象品番データ70が入力さ

れると、波及検索手段71が、製品構成データ23を参照して、変更対象品番図面リスト72を作成する。製品構成データ23では、各製品毎に、最終組立状態であるアセンブリ図面、中間段階の組立図面であるサブアセンブリ図面および各サブアセンブリを構成する部品図面のような階層構造で部品の構成が示されている。この階層構造に従って、1つの製品について部品の変更に関連する図面が検索され、その図面に関連する設計部門に変更対象品番図面リスト72が通知される。変更対象品番データ70が、複数の製品で共通に使用されている部品に対応する場合は、各製品について変更対象品番図面リスト72が生成される。

【0037】図7は、図6の波及検索手段71の動作を示す。変更対象品番データ70に基づいて、ツリー構造を有する製品構成データ23に基づく波及分析機能で、変更対象図面を一括抽出し、変更通知73を自動的に生成する。変更通知73には、変更目的74と、変更対象図面一覧75が含まれる。変更対象図面一覧75には、出図予定などの出図状況がリアルタイムで表示される。変更通知73は、実際の出図完了前に発行されるので、関連部門では、実際に出図が終了する前に準備を開始することができ、全体としての処理に要する時間を短縮することもできる。

【0038】図8は、図2のステップs7で図面の配布先を決定して発行通知を行う基本的な考え方を示す。図1の記憶装置5、12内のデータベースには、配布マスタ80、生産場所リスト81および図面データリスト82が形成されている。配布マスタ80には、設計部門、購買部門あるいは営業部門など、図面や仕様書などの技術情報の種類に応じて、配布先が指定される。生産場所リスト81には、製品の種類に応じての生産場所の分担などのデータが含まれる。図面データリスト82には、各製品毎に、最終的なアセンブリから、中間のサブアセンブリおよび構成部品についての図面データのリストが階層構造のデータとして記憶される。配布先決定手段83は、配布マスタ80、生産場所リスト81および図面データリスト82を参照して、各図面を配布すべき配布先を決定し、図面毎の配布先リスト84を図1の記憶装置5、12内に形成する。発行通知手段85は、図面毎の配布先リスト84に従って、それぞれの配布先に発行通知を行う。

【0039】図9は、図8の発行通知手段85が発行する発行図面一覧の例を示す。このような発行図面一覧は、電子メールとして同一工場内や、海外を含む他の工場に配布される。発行図面一覧に記載されている図面は、製品種別や生産場所で絞込み、通知先に関連するもののみとなっている。通知を受けた側では、発行図面一覧を参照して、図面番号などに基づいて、図面自体をいつでもディスプレイ画面上に読出し、さらにはプリントアウトすることができる。特に、発行図面一覧90をい

わゆるハイパーテキスト形式のHTML文書として作成し、図面番号などをクリックすれば、実際の図面データにリンクするようなWeb形式を利用することによって、操作性を改善し、さらに図面番号などの入力ミスも防ぐことができる。

【0040】以上のような図面発行システムを構成することによって、図面の配布をオンライン化することができ、実際に図面を印字して、複写して保管し、配布する手間を省くことができる。また、関係部門に全図面をそれぞれ配布することは費用と準備が大掛かりになるとともに、各部門に必要な図面を選択する手間がかかる。各配布部門毎に必要な図面のみを配布するようにするときには、図面の発行側で手間がかかり、かつ配布の誤りで、必要な図面が足りなくなったり、余分な図面が配布されてしまったりすることがある。本実施形態では、各配布先に図面が直接配布されるのではなく、必要となり得る図面についての発行通知のみ配布するので、各配布先では、必要な図面のみ参照し、利用することができる。

【0041】以上説明した実施形態では、技術情報として図面を中心に説明しているけれども、各種の仕様書や取扱説明書などの技術文書や、製造工程や検査についての企画類なども同様に取扱うことができる。また、生産は量産のみを対象とするのではなく、量産に先行する試作段階でも、同様に本発明を適用することができる。また、量産製品に対応するばかりではなく、受注生産による個別の製品生産についても、本発明を適用することができる。

【0042】また、図1の設計工程管理装置1は、イントラネット6を介して相互にネットワークを形成するアプリケーションサーバ2、Webサーバ3およびDBサーバ4の3台のコンピュータを用いて形成しているけれども、コンピュータの性能に応じて、1台でも、あるいはより多数の台数でも同様な設計工程管理を行うことができる。そのような設計工程管理のためのプログラムは、CD-ROMやDVD-ROMなどの大容量記録媒体に予め格納しておいて、それぞれのコンピュータ装置に読取らせたり、ネットワークを介してダウンロードさせたりすることができる。

【0043】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、製品の生産に必要な技術情報を、製品の種別毎に、予定と実績との比較に基づく進捗状況として表示することができるので、製品の生産に支障を生じないように設計工程の管理を適切に行うことができる。

【0044】また本発明によれば、各技術情報毎に作成から検認までの複数段階に分けて取扱われるので、進捗状況の把握もきめ細かく行うことができ、設計工程の各段階毎に適切な進捗状況の管理を行うことができる。

【0045】また本発明によれば、技術情報設計の担当

者毎の進捗状況を表示するので、担当者毎の負荷の状態も把握することができ、特定の担当者に負荷が集中して遅れが生じたりしないように、担当者間での負荷の調整を行うことができる。

【0046】また本発明によれば、予め設定される部品集約日までに製品を構成する部品を調達することができるように、各部品についての設計情報が予め設定される標準期間以上先行して終了するように、設計工程を作成することができる。

【0047】また本発明によれば、製品を構成する部品についての設計変更が行われる際に、設計変更の影響が及ぶ範囲を検索して、影響が及ぶ全ての技術情報の関係者に通知して、変更の漏れが生じないようにすることができる。

【0048】また本発明によれば、技術情報を配布する際に、配布先に関連する技術情報についての通知を行い、各配布先に通知された技術情報が必要であれば、情報ネットワークを介して技術情報を利用することができる。

【0049】さらに本発明によれば、コンピュータにプログラムを読取らせて、設計工程の進捗状況を表示させるような設計工程管理装置としての動作を行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態の設計工程管理装置1の概略的なシステム構成を示すブロック図である。

【図2】図1の設計工程管理装置1による図面発行管理処理手順の概要を示すフローチャートである。

【図3】図1の設計工程管理装置1が行う出図日程管理の基本的なシステム構成を示すブロック図である。

【図4】図1の設計工程管理装置1で画面表示可能な進捗状況の例を示す図である。

【図5】図1の設計工程管理装置1によって自動的に作成される出図日程の概要を示す図である。

【図6】図1の設計工程管理装置1による設計変更時の変更対象についての波及分析のためのシステム構成を示すブロック図である。

【図7】図6の波及分析で関連部門に通知される変更通知73の例を示す図である。

【図8】図1の設計工程管理装置1による図面配布先の決定のためのシステム構成を示すブロック図である。

【図9】図8に従って決定された配布先に通知される発行図面一覧90の例を示す図である。

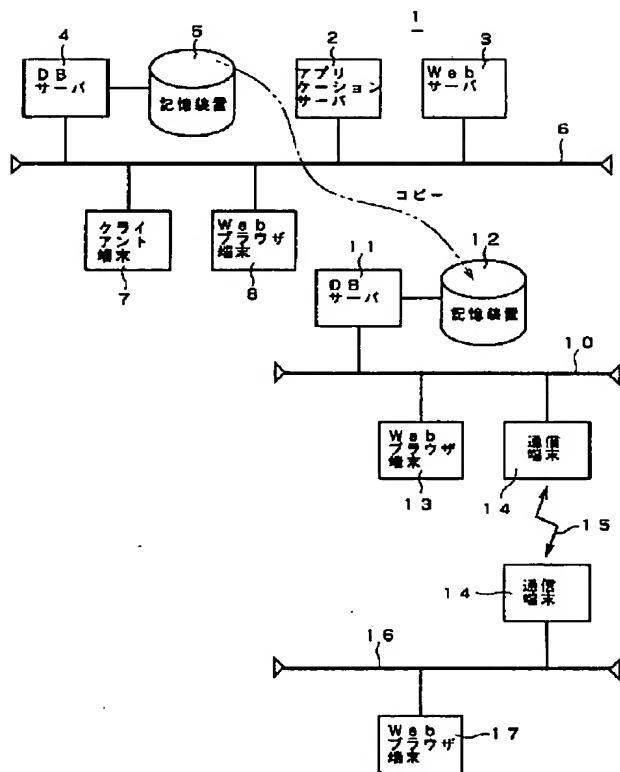
【符号の説明】

- 1 設計工程管理装置
- 2 アプリケーションサーバ
- 3 Webサーバ
- 4, 11 DBサーバ
- 5, 12 記憶装置
- 6 イン트라ネット

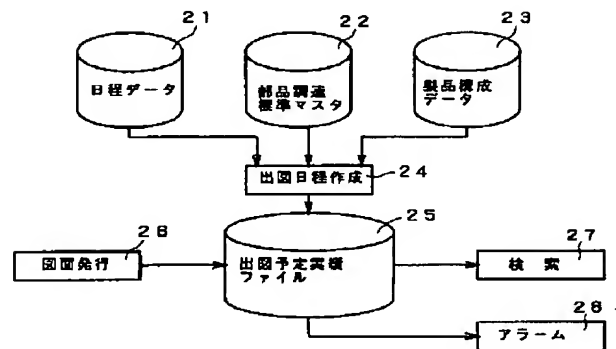
- 7 クライアント端末
- 8, 13, 17 Webブラウザ端末
- 10 エクストラネット
- 15 通信回線
- 21 密閉データ
- 22 部品調達標準マスタ
- 23 製品構成データ
- 24 出図日程作成手段
- 25 出図予定実績ファイル
- 26 図面発行手段
- 27 検索手段
- 28 アラーム手段
- 30 機種毎の進捗状況画面
- 40 図面毎の進捗状況画面
- 50 担当者毎の残タスク状況画面

- 60 出図目標
- 61 出図工程
- 62 部品調達期間
- 70 変更対象品番データ
- 71 波及検索手段
- 72 変更対象品番図面リスト
- 73 変更通知
- 80 配布マスタ
- 81 生産場所リスト
- 82 図面データリスト
- 83 配布先決定手段
- 84 図面毎の配布先リスト
- 85 発行通知手段
- 90 発行図面一覧

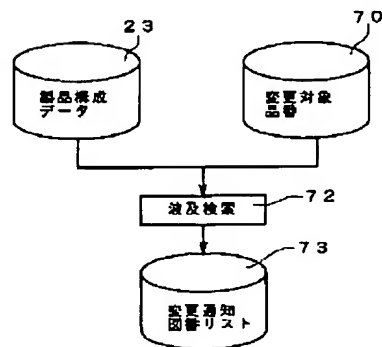
【図1】



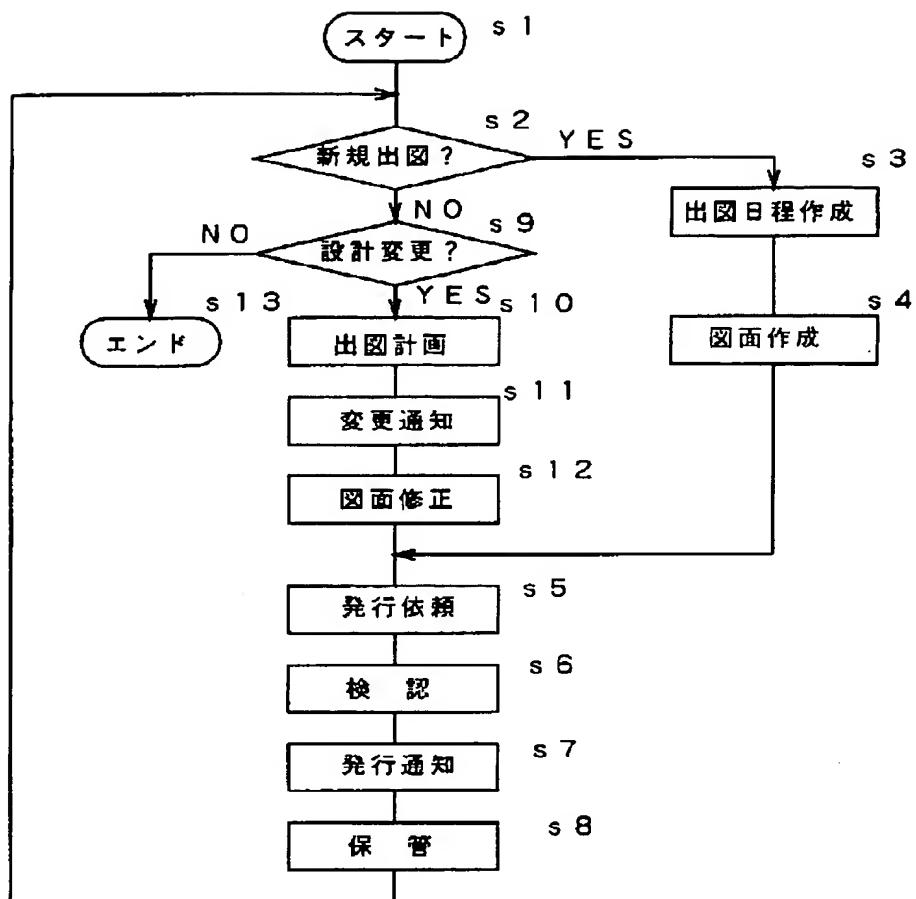
【図3】



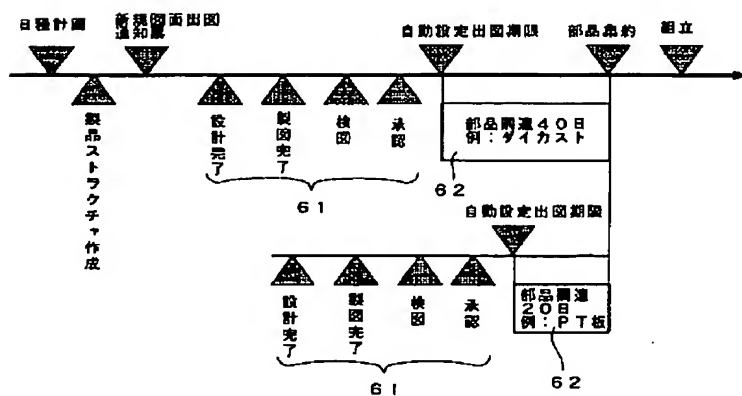
【図6】



51



60



【図4】

(a)

| 図 面     | 状 況 | 全図面 | 出図完了 | 遅延 |    |
|---------|-----|-----|------|----|----|
|         |     |     |      | 3日 | 7日 |
| AVN一体機  |     | 150 | 118  | 0  | 0  |
| 2Din一体機 |     | 128 | 70   | 11 | 0  |
| 1Din一体機 |     | 82  | 38   | 20 | 10 |
| CDチェンジャ |     | 115 | 13   | 52 | 50 |

31, 35, 36, 37, 33, 35, 37, 32, 34

(b)

| 図 面   | タスク | 予定    | 実績   | 期限まで |
|-------|-----|-------|------|------|
| 製品仕様書 | 設計  | 10/10 | 10/8 |      |
|       | 製図  | 11/30 | 12/1 |      |
|       | 製図  | 12/1  |      | -5日  |
|       | 製図  | 12/10 |      | 5日   |
|       | 校閲  | 12/11 |      | 6日   |
|       | 承認  | 12/11 |      | 6日   |

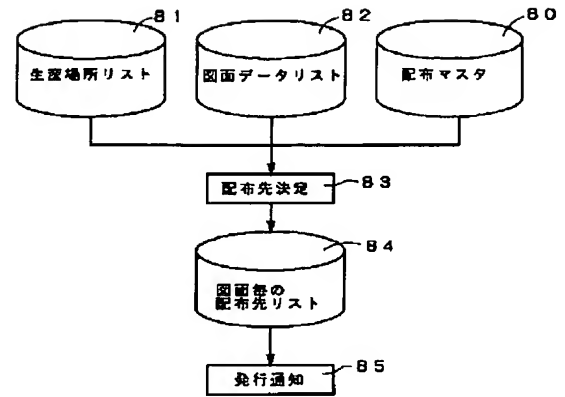
41, 42, 44, 45, 46, 43

(c)

| 担当者  | 先週まで | 3/1 | 3/8 | 未完了分合計 |
|------|------|-----|-----|--------|
| 合 計  | 5    | 9   | 10  |        |
| 担当者A | 2    | 3   | 5   | 10     |
| 担当者B | 2    | 2   | 3   | 7      |
| 担当者C | 1    | 3   | 1   | 5      |
| 担当者D | 0    | 1   | 1   | 2      |

51, 52, 53

【図8】



【図7】

変更通知 73

74 変更目的: MDデッキの性能改善

75 変更対象図面一覧

| 図面番号               | 題  | 担当   | 出図予定    |
|--------------------|----|------|---------|
| 135000-10200000/90 | 03 | MU   | 99/2/27 |
| 135180-47300000/30 | 01 | マルチ2 | 99/2/26 |
| 135941-3620A700/30 | 02 | マルチ2 | 済み      |
| 324000-01100700/00 | 02 | MC   | 99/2/30 |
| 324313-09200000/20 | 04 | MC   | 済み      |



【図9】

90

| 区分  | 図名         | 図種  | 図面番号         | 版  | 設計変更No |
|-----|------------|-----|--------------|----|--------|
| 製品  | 135000-102 | 部品表 | 135000-10200 | 03 | 2111   |
| 基板  | 135000-102 | 実装図 | 135160-47300 | 01 | 2111   |
| ボタン | 135000-102 | 部品図 | 135845-3620A | 02 | 2111   |
| MD  | 324000-01  | 部品表 | 324000-01100 | 02 | 3242   |

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

マーク(参考)

G06F 15/60

614A

(72)発明者 中村 隆行

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内

(72)発明者 西村 一幸

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内

(72)発明者 柳田 英徳

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号  
富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 3C042 RH01 RJ07 RJ20

5B046 AA00 CA06 GA01

5B049 BB07 CC21 CC32 DD05 EE05

FF03 FF04 FF09 GG04 GG07